ಅಧ್ಯಾಯ –22

ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ : ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಲ ನಿರ್ವಹಣೆ

1. **ಸೇತುಬಂಧ:** ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದವನು ಮಾನವ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಆಹಾರ ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವನು, ಕ್ರಮೇಣ ಉಡುಗೆ, ತೊಡುಗೆ, ಮನೆಪಾಠಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆನಿಂತ. ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬೆಳಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದೇ ಕೃಷಿ. ಕೃಷಿಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದುದೇ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು.

ಭೂ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯೇ ಮಣ್ಣು, ಗಾಳಿ, ತೇವಾಂಶ, ಖನಿಜ, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮಣ್ಣು ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದ ಫಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೇಂದ್ರೀಯ (ಮೇಲ್ಪದರ), ಕೆಳಮಣ್ಣು (ಮಧ್ಯದ ಪದರ ಗಟ್ಟಿ) ಹಾಗೂ ಆಧಾರ ಶಿಲೆಗಳೆಂಬ ಪದರಗಳಿವೆ.

ಮಣ್ಣಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಧಗಳೆಂದರೆ: ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು, ಮೆಕ್ಕಲು ಹಾಗೂ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು

ಕೆಂಪು	:	ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾಫಿ, ಟೀ, ಏಲಕ್ಕಿ, ನೆಲಗಡಲೆ, ರಾಗಿ, ಜೋಳಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.
ಕಪ್ಪು	:	ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ, ಕೃಷಿಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಮಣ್ಣು. ಹತ್ತಿ, ನೆಲಗಡಲೆ.
ಮೆಕ್ಕಲು	:	ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಹರಿದು ಬಂದು ನದಿ, ಬಯಲು, ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಫಲವತ್ತಾಗಿದೆ. ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು, ಕೊಕ್ಕೋ, ಬಾಳೆ ಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.
ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು	:	ಕೆಂಪು, ಹಳದಿಗೆಂಪು, ಜೇನುಗೂಡುಗಳಂತಹ ರಚನೆ – ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ	:	ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದು.
ಕಾರಣಗಳು	:	ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಪಶುಗಳ ಅತಿ ಮೇಯಿಸುವಿಕೆ, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ	:	ಹುಲ್ಲು, ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಉಳುಮೆ, ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು:

C, H, N, O, P, K, Fe, Zn, Cu ಮುಂತಾದ 16 ಧಾತುಗಳು.

ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣು	:	ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಮಣ್ಣು.
ಗೊಬ್ಬರ	:	ಹೆಚ್ಚು ಫಸಲನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥ.

ವಿಧಗಳು	:	**ಸಾವಯವ, ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ**
ಸಾವಯವ	:	ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ತ್ರಾಜ್ಯಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೊಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ತಯಾರಾದ ಗೊಬ್ಬರ.
ರಾಸಾಯನಿಕ	:	Fe, Zn, Mg, S, N, P,K ಮುಂತಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರ.
ಜೈವಿಕ	:	ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ರೈಜೋಬಿಯಮ್, ಅಜಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಅಜೋಸ್ಪೈರಿಲ್ಲಮ್.
ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ	:	ಕೇವಲ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕಗಳು ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸದೇ ಮಾಡುವ ಕೃಷಿ.
ಸರದಿ ಬೆಳೆ	:	ಒಂದೇ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಋತು (ಕಾಲ)ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು.
ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ	:	ಒಂದೇ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಉದ್ದೇಶಗಳು:

1. ಮಣ್ಣಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ.
2. ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ ಎಂಬ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು.
3. ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ ಎಂಬ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು.
4. ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರು.
5. ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ ಎಂಬ ನಿರ್ಧರ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು.
6. ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಉತ್ಸಾಹ ತೋರಿಸುವರು.
7. ಶಾಲಾ ಕೈತೋಟದ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಪರಿಸರ ಸಂಘದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಸಾಹ ತೋರಿಸುವರು.

<u>ಪೂರಕ ಮಾಹಿತಿ:</u>

ಯಾವ ಬಗೆಯ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದೆ? (ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 279)

ಅತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಫಲವತ್ಕಾರಕಗಳ ಬಳಕೆ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಆಧುನಿಕ ತಳತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿಸಿದೆ.

ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಪೂರ್ವಕ ನೀರಾವರಿ

<u>ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 280 ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅನುಕೂಲತೆ ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು.</u>

ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ	:	ನೀರು ಗುರುತ್ವ ಬಲದಿಂದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ತಗ್ಗಾದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು. ಉದಾ: ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ (ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ), ಕಬ್ಬು, ಭತ್ತ.
ಅನುಕೂಲತೆಗಳು	:	ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆ, ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಯ ಇಲ್ಲ. ಇಡೀ ಸಸ್ಯ ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ರೋಗಬಾಧೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.
ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು	:	ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ

<u>ಒತ್ತಡಪೂರ್ವಕ ನೀರಾವರಿ</u>: (ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ) ನೀರು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ)

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ	:	ನೀರು ಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ. ಉದಾ: ಸಾಲಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳು, ಅಡಿಕೆ, ತೆಂಗು ಇತ್ಯಾದಿ.
ಅನುಕೂಲತೆಗಳು	:	ನೀರಿನ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆ. ಇಡೀ ಸಸ್ಯ ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಸರಬರಾಜು.
ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು	:	ಕೊಳವೆಗಳು ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ನೀರು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಿಗದಿರಬಹುದು.
ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ	:	ನೀರು ಸಿಂಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸಸ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳು (ಕಾಫಿ, ಕೊಕೊ, ಏಲಕ್ಕಿ ಇತ್ಯಾದಿ)
ಅನುಕೂಲತೆಗಳು	:	ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ಹಾಗೂ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶ ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು	:	ನೀರಿನ ಖರ್ಚು ಅಧಿಕ

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 280 ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ 22.4 ರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ:

ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮೂರು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರ ಎಂಬುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 1 : ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮಣ್ಣಿನ ಅತೀ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತೇವಾಂಶದ ಮಟ್ಟವು ಮೇಲ್ಪದರದಿಂದ ಬೇರುಗಳಿರುವ ಭಾಗದವರೆಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 2 : ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಒಮ್ಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ತೇವಾಂಶವು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ತೇವಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಾಗಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 3 : ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಒಮ್ಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಅತೀ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರತೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:-

1. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಖರ್ಚಾಗುವ ನೀರಿನ ಅಂದಾಜು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಯಾವ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ನೀರು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಖರ್ಚಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲೇ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಕೈ ತೋಟಕ್ಕೆ ಬಳಸಿ.
3. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಕೈತೋಟದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು PH ಕಾಗದ ಬಳಸಿ ಆಮ್ಲೀಯವೇ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಈ ಮಣ್ಣು ಯಾವ ಬೆಳೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಎಂಬುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
4. ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯ ಪಕ್ಕದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಆಳದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನಾದರೂ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆಯೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
5. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ, ಅವರು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸಿ. ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆಯೇ? ಅಥವಾ ಋತುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆಯೇ? ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಅವರು ನೀಡುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
6. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ, ಅವರು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವರು ಸಾವಯವ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆಯೇ? ಎಂದು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಅವರು ನೀಡುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ? ಅವರ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.

7. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ, ಅವರು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ನಿರಿನ ಉಳಿತಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗಿರುವ ಅರಿವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
8. ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯ ಬಳಿಯ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೆಲವು ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಕಾರಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ, ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಸಸಿಗಳಾಗಿ ಹೂವು ಬಿಡುವಲ್ಲಿವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಅನುಭವಿ ಕೃಷಿಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
9. ನಿಮ್ಮ ಊರಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಒಂದೇ ಕಾಯಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ. ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಸಸಿಗಳಾಗಿ ಹೂವು ಬಿಡುವಲ್ಲಿವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಗಳಾಗುವವರೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಅನುಭವಿ ಕೃಷಿಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
10. ಸ್ಥಳೀಯ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ. ಅವರು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಿರಿ.

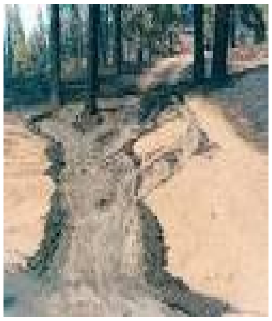
ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

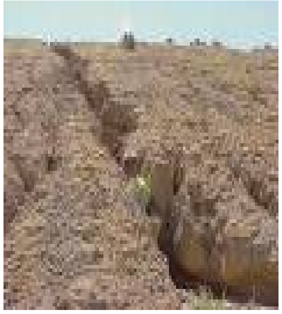
1. ಹಳ್ಳಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯೋರ್ವನು ತನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೋಳಿ, ಆಡುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಮನೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಬಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಕಾಯಿಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?
2. ರೈತನೋರ್ವನು ತನ್ನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಸಂಡೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಯಾಕಿರಬಹುದು? ಇದಕ್ಕೆ ನೀವೇನಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣ ಕೊಡಬಲ್ಲಿರಾ?
3. ರೈತನೋರ್ವನು ತನ್ನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು(ಖಾರೀಫ್) ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು (ರಾಬೀ) ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಕಾರಣಗಳೇನಿರಬಹುದು?
4. ಕೃಷಿಕನೋರ್ವನ ಹಿತ್ತಲಲ್ಲಿ ತಿಪ್ಪೆ ಗುಂಡಿ ಇದೆ. ಇದು ಅವನಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವೇ? ಅಥವಾ ಇದರಿಂದ ತೊಂದರೆಗಳಿವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ?
5. ಅಡಕೆ ಬೆಳೆಗಾರನೋರ್ವ ತನ್ನ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಅಡಕೆ ಗಿಡಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೋ, ಬಾಳೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಅವನಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವೇ? ಅಥವಾ ತೊಂದರೆ ಇದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.
6. ಕೃಷಿಕನೋರ್ವ ತಾನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಜೊತೆಗೆ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತಾನೆ. ಯಾಕೆ?
7. ಕೃಷಿಕನೋರ್ವ ತಾನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆದ ಬೆಂಡೆಕಾಯಿ ಬೆಳೆಗೆ ವಿಪರೀತ ಕೀಟಬಾಧೆಯಿಂದ ಬೇಸತ್ತು ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ತೊಂಡೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಾರಿ ಕೀಟಬಾಧೆ ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

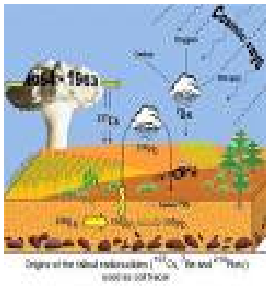
8. ಅ ಎಂಬ ರೈತನು ತನ್ನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು (ಖಾರೀಫ್) ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು (ರಾಬೀ) ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಭತ್ತವನ್ನೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಬ ಎಂಬ ರೈತನು ತನ್ನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು (ಖಾರೀಫ್) ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು (ರಾಬೀ) ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಶೇಂಗಾ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಫಲವತ್ತತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವ ರೈತನ ವಿಧಾನ ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಯಾಕೆ?
9. ಅ ಎಂಬ ರೈತನು ತಾನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕಾಲುವೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬ ಎಂಬ ರೈತನು ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಫಲವತ್ತತೆಯ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದ ಯಾವ ರೈತನ ವಿಧಾನ ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಯಾಕೆ?
10. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ ಬಂದಿದೆ. ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ?
11. ಹಿಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡಾದರೂ ಕೆರೆಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿದ್ದವು?
12. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೆಲವರು ತಾಯಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು?

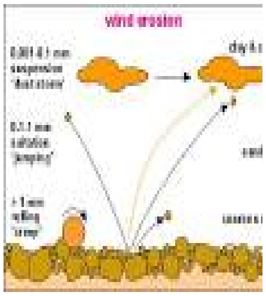
ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಷಯಗಳು:

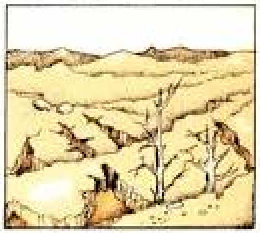
1. ಇಡಿ ಭೂಮಿಯ 25% ದಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ಅತಿಯಾದ ಉಳುಮೆಯಿಂದಲೇ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿದೆ.
2. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿ) ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರ ಇಡಿ ಭೂ ಭಾಗದ ಕೇವಲ 10% ದಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
3. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ನೀರನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 1/2 ಇಂಚಿನಷ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.
4. ಒಂದು ಎರೆಹುಳವು 1 ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 4.5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಗಳಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.
5. ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಶೇಕಡಾ 70 ರಷ್ಟು ಕೃಷಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದೆ.











Loss of plant cover leads to soil erosion.

ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು:

PUC Text Book
www.google.com